

KINERJA DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

Rosnawati¹, Rahmah Johar¹, Zainal Abidin²

¹Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

²Program Studi Tarbiyah Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia

Email: rosnawati89@gmail.com

Abstract. *Performance requires students to be active in working on assignments, as the evaluation is not only on the products but the skills they have. Mathematical disposition of students is vital to consider. Lack of students' participation in the learning process can lead to low students' performance and mathematical dispositions. The Project-Based Learning (PjBL) model encourages students productive. They will work on a project whose learning activities are more interesting and tangible so that students can develop their mathematical performance and disposition. This study aimed to analyze the development of student performance in completing group and individual assignments and their mathematical disposition through the application of the PjBL model. This research applied a qualitative study describing the development of student performance and mathematical disposition. The research subjects were 30 Year 7 students from one class of SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. Data collection techniques involved observation, interview and questionnaire. The research results showed that 1) students developed their performance in completing group assignments by conducting all stages of task completion; 2) students developed their performance in completing individual tasks by performing all stages of task completion; 3) the mathematical disposition of students after the learning with the PjBL model had improved, especially on indicators of interest and curiosity.*

Keywords: *Project-Based Learning, Performance, Mathematical Disposition.*

Pendahuluan

Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran sangat penting. Menurut Mulyani (2013), tanpa partisipasi dalam proses pembelajaran, siswa akan menerima pelajaran secara pasif, misalnya hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajarinya sehingga sulit memahami dan membangun konsep materi yang dipelajari. Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran juga mengakibatkan nilai kinerja siswa rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mustamin (2010) yang menyatakan bahwa guru hendaknya memilih dan menggunakan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam belajar agar siswa tidak memperoleh nilai kinerja rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar, menyatakan bahwa nilai kinerja sebagian besar siswa pada saat mengerjakan latihan soal-soal atau ulangan harian masih kurang memuaskan. Banyak faktor yang menyebabkan nilai kinerja siswa kurang memuaskan, salah satunya dapat terjadi karena siswa tidak membangun pengetahuannya melalui aktivitas belajar yang bermakna. Siswa hanya belajar berdasarkan buku dan penjelasan guru. Menurut Deporter dan Hernacki (2011), otak akan menyimpan ingatan lebih lama ketika seseorang mengalami suatu kejadian/peristiwa dengan

melakukan aktivitas dan mengembangkan kinerja yang nyata, seperti belajar dengan melakukan dan belajar berdasarkan pengalaman.

Kinerja merupakan prestasi atau hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dapat dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan. Hasil kerja individu maupun kelompok dalam suatu aktivitas tertentu diakibatkan oleh kemampuan alami atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar dan keinginan untuk berprestasi. Kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama (Rivai dan Fawzi 2005).

Kinerja menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan tugas, karena yang dinilai bukan hanya produk yang dihasilkan, tetapi lebih dipentingkan keterampilan yang mereka miliki dalam menyelesaikannya. Siswa akan belajar bagaimana membentuk pengetahuan matematika dan memberikan kesempatan kepadanya untuk mengemukakan pikiran serta pemahamannya dalam menyelesaikan tugas. Siswa dibiasakan untuk menunjukkan ketrampilannya dalam segala hal, baik untuk memecahkan masalah, mengutarakan pendapat, berdiskusi, maupun memberikan alasan dari jawaban yang diberikan melalui tugas kinerja dalam pembelajaran matematika (Mustamin, 2010).

Hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kinerja adalah sikap atau pandangan siswa terhadap matematika. Hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar tergolong rendah. Siswa akan berusaha mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan sungguh-sungguh, ulet dan penuh rasa percaya diri ketika siswa sudah benar-benar menghargai matematika dan merasa bahwa matematika itu bermanfaat dalam kehidupan, dalam matematika hal tersebut dinamakan disposisi matematis (Karlimah, 2010).

Pentingnya pengembangan disposisi matematis diungkapkan oleh Mahmudi (2010) yang menyatakan bahwa siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar dan mengembangkan kebiasaan kinerja yang baik dalam matematika. Siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih, tekun dan berminat untuk mengeksplorasi hal-hal baru. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengkaji disposisi matematis yang menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan atau ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibilitas, minat dan keingintahuan, memonitor dan merepleksikan kinerja dan menilai aplikasi matematika.

Salah satu model yang diperkirakan tepat untuk pembelajaran matematika dalam mengembangkan kinerja dan disposisi matematis siswa adalah model PjBL (*Project Based*

Learning). Berdasarkan studi yang dilakukan Darmawati (2014), diperoleh gambaran bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan kinerjanya. Robert dan Scott (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan model PjBL siswa mengalami perubahan peningkatan sikap positifnya terhadap matematika. Siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya dengan melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan mengumpulkan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang kepadanya bekerja secara otonom dengan jangka waktu tertentu untuk mengkonstruksi belajar mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistic (*Buck Institute for Education*, 2012),. Siswa belajar memadukan konsep ilmu pengetahuan yang diterima di kelas dengan penerapannya di kehidupan nyata dalam penerapan PjBL. Dirancang berawal dari pemecahan masalah yang berada di sekitar siswa dan berbasis pengetahuan yang telah dimilikinya. Model ini membuat siswa menjadi produktif, karena mereka akan bekerja dalam sebuah proyek yang aktivitas belajarnya lebih menarik dan nyata (Widyantini, 2014). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Branch (2015), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan tradisional. Pembelajaran berbasis proyek diharapkan akan memperkecil perbedaan antara pengetahuan dengan keterampilan (*skill*) yang seharusnya dimiliki siswa.

Langkah-langkah pembelajaran dalam model PjBL sebagaimana yang dikembangkan oleh *Buck Institute for Education* (2012), yaitu sebagai berikut:

1. *Start with the essential question* (Penentuan pertanyaan mendasar)

Guru menginstruksikan siswa untuk menonton video dan mencatat informasi penting yang diperoleh, kemudian mengajukan masalah. Berdasarkan hasil pengamatan siswa terhadap video dan pemahaman masalah yang diberikan, muncul alternatif pertanyaan dari siswa yang menjadi pertanyaan esensial dalam menyelesaikan tugas.

2. *Design a plan for the project* (Mendesain perencanaan proyek)

Siswa menyusun perencanaan penyelesaian tugas proyek dengan menggali berbagai informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan, seperti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, mengolah data yang sudah terkumpul, membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi dan mencatat komentar serta saran.

3. *Create a schedule* (Menyusun jadwal)

Siswa menyusun jadwal pembagian tugas dan penanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan menyelesaikan tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses

penyelesaian tugas proyek dan memfasilitasi siswa untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktivitas yang tidak sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan.

4. *Monitor the students and the progress of the project* (Memonitor siswa dan kemajuan proyek)

Siswa mendiskusikan kembali mengenai data/informasi yang telah dikumpulkan, memeriksa kelengkapannya berdasarkan format yang telah diberikan dan menyelesaikannya seluruh uraian tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses penyelesaian tugas proyek.

5. *Assess the Outcome* (Menguji hasil)

Guru memonitor siswa mengenai ketepatan laporan, terutama berkaitan dengan konsep perbandingan dan melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses dan penyusunan laporan penyelesaian tugas proyek.

6. *Evaluate the Experience* (Mengevaluasi pengalaman)

Siswa mempresentasikan laporan tugas proyek dengan menempelkan gambar hasil desainnya dan kelompok lain diminta menanggapi. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik presentasi tugas. Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP kelas VII adalah perbandingan. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dalam penyelesaiannya melibatkan perbandingan, misalnya dalam tugas menggambar denah, meracik resep masakan dan lain sebagainya. Hal ini memudahkan pemilihan masalah kontekstual untuk digunakan sebagai langkah awal dalam pembelajaran dan memungkinkan siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya serta membangun sendiri tentang pengertian, konsep, prinsip dan prosedur matematika terkait dengan materi ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 2) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas individu selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 3) bagaimana perkembangan disposisi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar.

Metode

Metode kualitatif dapat menemukan data yang bersifat proses kerja, perkembangan suatu kegiatan, deskripsi data yang luas dan mendalam (Sugiyono, 2013). Penulis akan menganalisis

perkembangan kinerjadan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas proyek. Oleh karena itu, peneliti harus melakukan penilaian terhadap proses kerja siswa dan mendeskripsikan perkembangan kegiatan dan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-1 SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar yang berjumlah 30 siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbasis tugas, pedoman observasi dalam bentuk rubrik, angket disposisi matematis dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi (pengamatan), dokumentasi, kuesioner (angket) dan wawancara.

a. Observasi (pengamatan)

Observasi dilakukan melalui rubrik penilaian perkembangan kinerja yang meliputi rubrik proses penyelesaian tugas proyek, rubrik laporan penyelesaian tugas proyek dan rubrik penilaian presentasi tugas. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok yang dinilai melalui observasi meliputi data pada tahap persiapan (pengajuan pertanyaan dan penyampaian pendapat), data pada tahap pelaksanaan (kesesuaian rencana dengan penyelesaian dan kerjasama) dan data pada tahap presentasi tugas.

b. Dokumentasi

Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok juga dinilai berdasarkan dokumentasi, yang meliputi data penyusunan rencana, produk hasil karya siswa dan data penyusunan laporan. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas individu dinilai berdasarkan dokumentasi dari hasil penyelesaian tugas tersebut.

c. Angket

Data mengenai perkembangan disposisi matematis siswa diperoleh dari angket skala disposisi matematis. Angket yang dikembangkan menggunakan Skala Likert.

d. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan siswa untuk mengetahui lebih jelas mengenai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas dan perkembangan disposisi matematisnya. Peneliti juga mewawancarai setiap kelompok dengan pertanyaan yang berisi tentang kondisi kesesuaian penyelesaian tugas dengan rencana dan jadwal yang telah disusun serta kerjasama kelompok untuk melengkapi data observasi.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis data observasi

Data penilaian observasi diperoleh dari rubrik penilaian proses penyelesaian dan presentasi tugas dengan skala penilaiannya 1-4. Perhitungan peningkatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus gain (capaian) yang diperkenalkan Hake (2002), yaitu Gain adalah selisih nilai posttest dan nilai pretes, sehingga persentase gain dihitung sebagai berikut:

$$\% \text{ Gain} = \left(\frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Pretes}} \right) \times 100\%$$

Menurut Hake (2002), gain adalah peningkatan (capaian) yang diperoleh siswa yang dilihat berdasarkan perbedaan nilai awal dan akhir yang diperoleh siswa.

2. Analisis data dokumentasi

Data penilaian dokumentasi penyelesaian tugas kelompok diperoleh dari rubrik penilaian proses penyelesaian dan penyusunan laporan tugas dengan skala penilaiannya 1-4. Data penilaian dokumentasi penyelesaian tugas individu diperoleh dengan kriteria jika nilai siswa lebih besar dari 2,67 (dalam skala 1-4), maka siswa dinyatakan telah tuntas. Penilaian menggunakan nilai 1–100, maka dalam analisis akan dikonversi dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai (1 – 4)} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh siswa}}{100} \times 4$$

3. Analisis data Angket

Analisis data yang diperoleh dari angket menggunakan analisis deskriptif persentase. Data yang dianalisis adalah data yang didapat dari penyebaran angket sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model PjBL.

4. Analisis data wawancara

Data yang diperoleh dari wawancara dianalisis secara deskriptif. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan data lebih mendalam mengenai perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa.

Hasil dan Pembahasan

Data diperoleh dari hasil penyelesaian tugas proyek yang berkaitan dengan materi perbandingan dan jawaban dari angket disposisi matematis. Data dikumpulkan berdasarkan kegiatan kelompok dan individu yang akan dianalisis sesuai dengan kriteria kinerja. Perkembangan kinerja setiap kelompok secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Perkembangan Kinerja Siswa Seluruh Kelompok Berdasarkan Nilai LKK

LKK	Kelompok						Rataan
	1	2	3	4	5	6	
1	60	66	67	73	59	62	64,50
2	63	78	72	79	65	75	72,0
3	75	80	78	80	71	79	77,17
Rataan	66,00	74,67	72,33	77,33	65,00	72,00	71,17
Persentase Peningkatan	25,0	21,2	16,4	9,6	20,3	27,0	19,9

Nilai dalam Tabel 1 merupakan total nilai penyelesaian LKK yang diperoleh siswa. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa keenam kelompok siswa mengalami peningkatan nilai kinerja. Peningkatan nilai kinerja terbesar diperoleh kelompok 6 yaitu 27% dan peningkatan nilai kinerja terendah diperoleh kelompok 4 yaitu 9,6 %. Hasil ini memberikan informasi bahwa walaupun kelompok 4 memiliki nilai tertinggi, namun ternyata persentase peningkatan yang diperoleh paling kecil diantara kelompok lainnya.

Nilai kinerja siswa pada kriteria kerjasama tidak mengalami perkembangan pada setiap pertemuan, namun hal tersebut tidak mengganggu perencanaan dan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan analisis ini, dapat dipahami bahwa siswa dapat menghadapi situasi yang menghambat proses kegiatan penyelesaian tugas dan menemukan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Pengarahan dan perbaikan yang dilakukan pada setiap akhir pertemuan membantu siswa dapat mengembangkan kinerjanya. Jika seluruh anggota kelompok dapat bekerjasama menyelesaikan tugas dengan baik, maka para anggotanya akan dapat memahami materi tugas yang diberikan, sehingga ketika guru memberikan tugas individu siswa mampu memperoleh nilai yang memuaskan. Hal ini memberi gambaran bahwa peningkatan nilai kinerja penyelesaian tugas kelompok, memberi dampak terhadap peningkatan nilai kinerja tugas individu. Berdasarkan hasil analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok, dapat disimpulkan bahwa siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok melalui penerapan model PjBL, terutama pada tahap pelaksanaan penyelesaian tugas.

Nilai kinerja siswa pada tugas individu dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis penyelesaian siswa terhadap tugas individu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan kinerja melalui pembelajaran dengan model PjBL. Kebiasaan, kondisi lingkungan dan jenis tugas proyek yang diberikan memberi pengaruh terhadap hasil kerja siswa.

Tabel 2 Nilai Siswa pada Tugas Individu

Siswa	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rataan	Rataan Skala 1-4	% peningkatan
S1	75	80	85	80,00	3,20	13,33
S2	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S3	60	70	75	68,33	2,73	20,00
S4	85	80	85	83,33	3,33	0,00
S5	70	75	90	78,33	3,13	26,67
S6	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S7	75	70	90	78,33	3,13	20,00
S8	60	50	75	61,67	2,47	20,00
S9	85	70	90	81,67	3,27	6,67
S10	75	60	85	73,33	2,93	13,33
S11	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S12	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S13	45	60	85	63,33	2,53	53,33
S14	75	75	85	78,33	3,13	13,33
S15	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S16	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S17	70	80	90	80,00	3,20	26,67
S18	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S19	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S20	65	70	85	73,33	2,93	26,67
S21	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S22	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S23	90	55	60	68,33	2,73	0,00
S24	65	70	75	70,00	2,80	13,33
S25	55	80	85	73,33	2,93	40,00
S26	55	70	70	65,00	2,60	20,00
S27	65	80	80	75,00	3,00	20,00
S28	70	80	80	76,67	3,07	13,33
S29	70	80	85	78,33	3,13	20,00
S30	80	80	90	83,33	3,33	13,33
Rataan	68,33	71,67	82	74,00	2,96	17,78
Skala 1-4	2,75	2,87	3,28	2,96		

Siswa mengalami perkembangan disposisi matematis yang signifikan untuk keenam indikator yang telah ditetapkan. Perkembangan disposisi matematis tertinggi adalah pada indikator keempat yang berkaitan dengan menggali informasi tentang minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam menyelesaikan soal/tugas. Perkembangan disposisi ini terlihat dari upaya siswa dalam menyelesaikan tugas. Siswa berusaha meningkatkan nilai kinerjanya dengan menggali informasi dari berbagai sumber untuk melengkapi penyelesaian tugas agar memperoleh nilai maksimal.

Disposisi matematis siswa pada indikator rasa percaya diri siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan, namun siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit

dipahami. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa merasa ragu karena masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat, walaupun terkadang sulit untuk dipahami.

Perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan LKK dianalisis mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, penyusunan laporan sampai presentasi tugas. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja pada semua kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Widyantini (2014), yang menyatakan bahwa model PjBL dapat meningkatkan kinerja siswa karena dalam pembelajarannya siswa dituntut untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi baik bekerja secara mandiri maupun kelompok.

Berdasarkan analisis dari data nilai setiap siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja. Usaha siswa untuk memperoleh peningkatan nilai penyelesaian tugas individu terlihat dari perkembangan keaktifannya di kelas dalam mengajukan pertanyaan untuk memahami tugas individu yang diberikan dan mengemukakan pendapat atau memberi tanggapan untuk membantu siswa lain memahami tugas tersebut. Hasil penelitian Doppelt (2003) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan yang kurang mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang sangat signifikan melalui pembelajaran dengan model PjBL. Berdasarkan tabel nilai tugas individu, masih terdapat siswa yang tidak mengalami perkembangan nilai kinerja. Hal ini disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa tersebut ketika menuliskan hasil penyelesaian tugas.

Menurut Doppelt (2003), belajar dengan menggabungkan pengalaman, literatur dan teknologi akan membuat siswa yang memiliki kemampuan rendah tertarik untuk belajar karena memberi pengalaman baru. Hal tersebut menurut Doppelt mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika. Penggabungan pengalaman, sumber belajar berupa literatur dan teknologi juga diterapkan dalam penelitian ini. Siswa diharuskan mengumpulkan informasi berkaitan dengan pengalaman sehari-hari dan juga menyusun laporan proyek. Selain mengembangkan kinerja, pembelajaran dengan model PjBL juga dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar yang akan berimbas pada perkembangan disposisi matematis siswa (Widyantini, 2014). Hal tersebut terbukti dengan analisis terhadap perkembangan disposisi matematis siswa yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah ketiga.

Hasil penelitian ini menguatkan hasil penelitian Thomas (2000), yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui PjBL dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan yang berkaitan dengan keahlian (*skill*). Hal tersebut sesuai dengan karakteristik PjBL yang merupakan suatu model

pembelajaran yang berfokus pada kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebaya mereka untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru dengan melatih keahliannya.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu selama pembelajaran dengan model PjBL serta disposisi matematis siswa sesudah dan sebelum pembelajaran dengan model PjBL dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. Perkembangan kinerja terutama terjadi pada tahap melaksanakan penyelesaian tugas dengan strategi yang tepat.
2. Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas individu dengan melakukan pengumpulan informasi secara lengkap sesuai uraian tugas, menulis informasi yang diperoleh dengan tepat dan menyimpulkan konsep dengan benar.
3. Disposisi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan dibandingkan sebelum penerapan model tersebut, terutama pada indikator minat dan keingintahuan. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan persentase sikap positif siswa berdasarkan jawaban angket, namun pada indikator percaya diri, siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit dipahami. Siswa masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan bagi guru matematika dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL yang dirancang dalam penelitian ini sebagai alternatif variasi pembelajaran matematika, sehingga dapat memberi pengetahuan kepada siswa tentang konsep materi perbandingan serta siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL agar dapat memberi suasana yang mengoptimalkan aktivitas dan pengalaman belajarnya dalam kehidupan nyata untuk mengembangkan disposisi matematisnya.

Daftar Pustaka

Adinawan, C & Sugijono.(2013). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.

- Branch, Leah.J. (2015). *The Impact of Project-Based Learning and Technology on Student Achievement in Mathematics. New Media, Knowledge Practices and Multiliteracies*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Buck Institute for Education (BIE). 2014. "What is Project Based Learning?". http://bie.org/object/offsite/pbl_online_org. Diakses tanggal 22 Desember 2014.
- Darmawati, D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VII SMP. *Makalah* Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Terapan (Simantap) di Pematang Siantar pada tanggal 27-28 November 2014.
- Debra, Julianne, & Chyntia. (1997). *Challenge in A Mathematics Classroom: Students Motivation and Strategies in Project based Learning*. <http://www.jstor.org/stable/1002266?seq>. Diakses tanggal 27 Desember 2015.
- Deporter & Hernacki. (2011). *Quantum Learning – Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: KAIFA.
- Dopplet, Yaron (2003). Implentation and Assessment of Project Based Learning in A Flexible Envirinment. *International Journal of Technologi and Design Education (online)*, 13, 255 – 272.
- Johar, R. (2006). Pengembangan Level Penalaran Proporsional Siswa SMP. Surabaya: *Jurnal MathEdu* Program Pascasarjana UNESA.
- Johar, R. (2014). Model-Model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Kompetensi Matematika dan Karakter Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP (Semnas FKIP)*. Unsyiah.
- Judith, A & Robert, G. (2006). *Hands-On Math Projects With Real-Life Applications*. San Francisco: Jossey Bass Teacher.
- Mulyani, D. (2013). Hubungan Kesiapan Belajar Siswa dengan Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling*. Universitas Negeri Padang, 27-31.
- Mustamin, H. (2010). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Asesmen Kinerja. *Lentera Pendidikan*. Vol. 13 No. 1, 33-43.
- Rais. (2010). *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft skills*. digilip-unm-drmuhrais. Diakses tanggal 27 Desember 2015.
- Rampersad, H. K. (2006). *Total Performance Score card*. Jakarta: PT Ikrar Mandiriabadi.
- Rivai, V& Fawzi, A. (2005). *Performance Appraisal*. Jakarta: PT Raja grafindo.
- Robert and Scott, (2013). *Why PBL? Why STEM? Why now? an Introduction to STEM Project-Based Learning*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Sa'dijah, C. (2006). Pengembangan Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis. Surabaya: *Jurnal MathEdu*. Program Pascasarjana UNESA.

- Sa'dijah, C. (2009). Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Universitas Negeri Malang, 4, 92-95.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U & Johar, R. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Modul, tidak diterbitkan. Pascasarjana Pendidikan Matematika UPI dan Unsyiah: Banda Aceh.
- Thomas, J. W. (2000). "A Review of Research on Project-Based Learning". http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl_research/29. Diakses tanggal 27 Desember 2015.
- Utari, R.S. dkk. (2008). *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Model Project Based Learning (PjBL)*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya.
- Van de Walle, J. A. (2008). *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika*. Pengembangan Pengajaran Jilid 1 Edisi keenam. Jakarta: Erlangga.
- Widyantini. (2014). *Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII*. Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika Yogyakarta.